

جامعة مؤتة

عمادة الدراسات العليا

بناء اختبار محكي المرجع لقياس القدرة الرياضية في المفاهيم الهندسية للصف الخامس الأساسي.

إعداد الطالب

خالد حسن الطراونه

إشراف

الدكتور راجي عوض الصرايرة

رسالة مقدمة الى عمادة الدراسات العليا
استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في القياس و التقويم، كلية العلوم التربوية
جامعة مؤتة ، 2014م



MUTAH UNIVERSITY
Deanship of Graduate Studies

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

نموذج رقم (14)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالب خالد حسن الطراونة الموسومة بـــ:

بناء اختبار محكي المرجع لمقياس القدرة الرياضية للمفاهيم الهندسية للصف الخامس الاساسي

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **القياس والتقويم.**

القسم: علم النفس.

	التوقيع	التاريخ	
د. راجي عوض الصرايرة		2014/05/11	مشرفاً ورئيسا
د. صبري حسن الطراونة		2014/05/11	عضواً
د. وجدان خليل الكركي		2014/05/11	عضواً
د. احمد محمود الثوابيه		2014/05/11	عضواً



عميد الدراسات العليــا
د. علي الضــــــمور

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail: dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي :61710
تلفون :03/2372380-99
فرعي 5328-5330
فاكس 03/2 375694
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

الإهداء

إلى الشموع المضيئة في حياتي التي ما كلّت ولا ملّت ثواني في إنارة معالم طريقي ، إلى الحضن الدافئ والقلب الصادق ،إلى الذين بعثوا فيّ الأمل ومدوني بطاقة التحدي و قدموا لي الدعم والتشجيع أمي وأبي.

إلى الشمعة التي أنارت حياتي، إلى النور الذي اخترته ليضيء دروب حياتي زوجتي الغالية...

إلى قرّة عيني ونبض حياتي وفلذة كبدي ونور دربي قال الله سبحانه وتعالى " المال والبنون زينة الحياة الدنيا" إلى من إذا رايته يزول همّي ويفرح قلبي إلى ولدي العزيز حسن....

إلى شموع الليل المظلم إلى من يحملن همي ويفرحن لفرحي ويحزن لحزني أخواتي العزيزات.....

كما أهدي هذا الجهد المتواضع إلى الأخ العزيز والصديق المخلص الذي لم يتوان في خدمتي ومساعدتي الأستاذ عثمان الجعافرة.

و إلى كل من أحب أهدي هذا الجهد المتواضع.

خالد الطراونة

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين حمداَ كثيراَ،على جلال فضلة وعظيم نعمة ،الحمد الله الذي يسر لي من الوقت والجهد والصحة والعافية والعزيمة ما أعانني على إتمام هذا العمل المتواضع ، والصلاة و السلام على سيدنا محمد وعلى أل بيته الأخيار الأطهار وبعد ....

فإذا كنت شاكراً ، فلا بد لي أن أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى أستاذي الدكتور راجي عوض الصرايرة، الذي تفضل مشكوراً بالإشراف على رسالتي فكان نعم الموجّه الذي لم يبخل علي بوقته وجهده ومشورته رغم انشغالاته الكثيرة ، وتحمل تطفلي عليه حتى في وقت راحته.

ثم اثني بالشكر و العرفان و التقدير إلى من منحني من وقته وجهده الكثير ، وأفاض علي من علمه إلى المربي الإنسان إلى الأخ الكبير الدكتور صبري الطراونة فكان نعم الموجة الذي أفاض عليّ بملاحظاته الدقيقة وتوجيهاته السديدة وآرائه الحكيمة . كما أنني اتوجة بالشكر والتقدير إلى السادة أعضاء الجنة المناقشة(د- أحمد الثوابيّة ، د - وجدان الكركي، د- صبري الطراونة) على تفضلهم بقبول مناقشة رسالتي وإبداء كل ما هو مفيد وبناء . كما أتقدم بالشكر الموصول للسادة المحكمين الذين منحوني من وقتهم و جهدهم وإرشاداتهم .

خالد الطراونة

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

بناء اختبار محكي المرجع لقياس القدرة الرياضية في المفاهيم الهندسية للصف الخامس الأساسي

خالد حسن الطراونة

جامعة مؤتة، 2014

هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار محكي المرجع لقياس القدرة الرياضية في المفاهيم الهندسية للصف الخامس الأساسي ، وقد تكونت عينة الدراسة من (200) طالبا وطالبة من الصف الخامس الأساسي في مديرية التربية والتعليم في لواء المزار الجنوبي تم اختيارهم بشكل عشوائي في العام الدراسي 2013/ 2014، ولتحديد غرض الدراسة تم بناء اختبار في المفاهيم الهندسية مكوّناً من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، وقد تمّ مراعاة جميع الخطوات في بناء الاختبارات محكية المرجع، وتم التحقق من صدق المحتوى من خلال الاستعانة بالخبراء وذوي الاختصاص، تم التحقق من صدق البناء من خلال التحقق من صدق المجموعات الطرفية، وفي ضوء نتائج الإجراءات الأولية للتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار تبعاً لصعوبة وتمييز الفقرة تم حذف(8) فقرات ، وأصبح الاختبار بالصورة النهائية مكوّن من (22) فقرة.

وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أنّ درجة القطع على الاختبار بلغت(16) ، وتم حساب معامل ارتباط كودر ريتشاردسون(20)(kuder– Richardson 20) والذي بلغ (0.848)، ومعامل ارتباط ليفنجنستون (Livingston correlation) والذي بلغ (0.94) ،وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود ضعف في امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية حيث بلغت نسبة الطلبة الذين تجاوزوا درجة القطع (33%) وهي نسبة متدنية، وتوصي الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات حول مادة الرياضيات لتشتمل جميع المهارات وجميع المراحل الدراسية، وحساب درجة القطع بطرق أخرى.

Abstract

Constructing a criterion _ referenced test to measure mathematics ability in geometric concepts for the fifth grade.

Khalied hassan tarawneh
Mutah university , 2014

This study aimed to Constructing a criterion _ referenced test to measure mathematics ability in geometric concepts for the fifth grade, to achieve this aim, a multiple choice test of geometric concepts was developed, the test contained (30) items constructed according to the procedures of Constructing criterion – referenced rest, The sample of the study consisted of (200) male and female students from the fifth grade in AL-Mazar directorate of education , who were randomly chosen during the second semester 2013 – 2014.

After checking the psychometric characteristics of the test, 8 items were deleted, so the final test consisted of (22) items, The results showed that the cut off score was (16) , the specialist and the experts affirmed that the test had a-content validity more over , the researcher examined the border line group to check the construct validity, the Kuder- Richardson (20) was (0.848) and the Livingston correlation was (0.94).

The results of the study showed that the ratio of the students who master the geometric concepts was low (33%) comparing with the cut score (53%).

Finally, the study recommended to do more researches in math's skills for all educational stages, and evaluate cut score by other ways.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1المقدمة :

تعد الرياضيات بشكل عام بأنها علم دراسة القياس و الحساب والهندسة والأعداد والأنماط، و الفضاء أو الفراغ والتغير والأبعاد، فقد نشأت الرياضيات عندما بدأ الإنسان بمحاولة قياس ما يشاهده من ظواهر الطبيعة بناءاً على فطرة وخاصية في الإنسان ألا وهي اهتمامه بقياس كل ما حوله إلى جانب احتياجاته العملية ، ومع تقدم الزمن ازدادت متطلبات الحياة وكذلك ازداد ارتباطها في اهتمامات وجوانب حياة الإنسان العلمية والعملية المتنوعة ، لذلك تعد الرياضيات مادة البناء والنواة في كثير من المجالات .

وقد عرّف العلماء علم الرياضيات عدّة تعريفات نأخذ منها : هو علم دراسة المقادير (الكميات) المختلفة وعلاقتها ببعضها البعض ، أو هي علم دراسة الأعداد والأنماط ، أوهي العلم الذي يبحث في إيجاد علاقات مجردة بين الأشكال الهندسية الموجودة في الطبيعة ، كالمثلث ، والزوايا ، والمجسمات ، وأوضاع المستقيمات من توازي ، وتعامد ، وتخالف وغيره فمثلا عندما نعرف أنّ(مساحة المستطيل = الطول* العرض) نستخدم هذه العلاقة في حساب مساحة قطعة أرض مستطيلة الشكل تم التعرف على طولها وعرضها وهذا ما يعرف بالهندسة .

ولما كان للرياضيات من شأن كبير في شتى ميادين الحياة العلمية والعملية المختلفة وبسبب وجود صعوبات ، وضعف في إتقان المهارات الأساسية فيها ، كان لابد من إعداد جيل يمتلك المهارة الرياضية المطلوبة ، عن طريق تحديد المعوقات والصعوبات التي تواجه معلميها ووضع الحلول والإجراءات اللازمة لرفع القدرة الرياضية لديهم، وللكشف عن ذلك يتم اللجوء إلى الاختبارات محكية المرجع ، لأنها تفيد في اتخاذ قرارات تعليمية تتعلق بدرجة إتقان الفرد للنطاق السلوكي من المعارف والمهارات المحددة، وتشخيص الضعف لدى غير المتمكنين منهم لإخضاعهم لبرامج علاجية (علّام،1995) .

ويظهر ضعف الطلبة بشكل ملحوظ في إتقان المفاهيم الرياضية في المرحلة الأساسية التي تعد من أهم المراحل الدراسية وأدقها كما بينت دراسة كل من (غيث،2001؛الطراونة،2013)، ففي المرحلة الأساسية يتم صياغة الأهداف والغايات والمهارات المطلوبة صياغة عملية ، وفيها يتم تحديد الاتجاه العام لما يجب أن يكون علية تعليم الرياضيات في مختلف المراحل التعليمية، وسوف تتناول هذه الدراسة موضوع المفاهيم الرياضية في الهندسة ،لأنها تعد من أحد فروع الرياضيات الرئيسة لما لها من تطبيقات مهمّة في الحياة العملية من حساب مساحات ، وقياس زوايا وغيرها، لذلك جاءت هذه الدراسة لبناء اختبار محكي المرجع يقيس هذه القدرة لدى طلبة الصف الخامس الأساسي.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها :

تتبلور مشكلة الدراسة الحالية من ظاهرة وجود ضعف في مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة الرياضيات بشكل عام وفي موضوع المفاهيم الرياضية الهندسية بشكل خاص ، كما ورد في نتائج دراسة (غيث،2001 ؛ الطراونة،2013) . وقد لاحظ الباحث من خلال خبرته العملية كمعلم لمادة الرياضيات ومن خلال تواصله مع زملائه في المدارس ، ضعف الطلبة في الصفوف الدنيا في الوحدات الدراسية التي تتطرق إلى مفاهيم هندسية كالزوايا من حيث رسمها ، وتحديد أنواعها ، ورسم بعض الأشكال الهندسية كمتوازي الأضلاع ، والمربع ، والمعين ، والمثلث ، ضمن مواصفات معينة وكذلك حساب الحجم للمجسمات والمساحة للأشكال الرباعية .

وبذلك تتحدد مشكلة الدراسة في إعداد اختبار محكي المرجع في المفاهيم الرياضية الهندسية لطلبة الصف الخامس الأساسي لقياس نتاجات تعلّم المفاهيم الهندسية وتحديد درجة القطع لهذا الاختبار لكي نبني عليها قرار تمكن أو عدم تمكن طلبة الصف الخامس الأساسي في امتلاك المفاهيم الهندسية .

وتتحدد مشكلة الدراسة الحالية في بناء اختبار محكي المرجع يسعى للإجابة عن الأسئلة التالية :-

1-ما قيمة درجة القطع للاختبار المعد؟

2-ما دلالات الخصائص السيكومترية للاختبار المعد لقياس النتائج التراكمية للمفاهيم الرياضية الهندسية في المرحلة الأساسية؟

3- ما دلالات الخصائص السيكومترية لفقرات(الصعوبة، التمييز) الاختبار المعد قياس النتاج التراكمية للمفاهيم الرياضية الهندسية في المرحلة الأساسية؟

3.1 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى بناء أداة قياس محكية المرجع في موضوع الهندسة في الرياضيات بحيث تكون موضوعية ودقيقة تحدد مواطن القوة والضعف لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في إتقان نتاجات التعلم في المفاهيم الهندسية ، وذلك من خلال تحديد درجة القطع للاختبار لكي نحدد فيما إذا كان هذا الطالب يمتلك الحد الأدنى من المفاهيم الأساسية في الهندسة أم لا .

4.1أهمية الدراسة :

1-تنبثق أهمية الدراسة الحالية من أهمية موضوعها المتمثل في بناء اختبار محكي المرجع، لتشخيص مدى امتلاك طلبة الصف الخامس للمفاهيم الهندسية في الرياضيات .

2- كما تساعد الدراسة في الكشف عن مدى تحقق نتاجات تعلم المفاهيم الهندسية في المناهج الدراسية لمادة الرياضيات في المرحلة الأساسية بناءاً على درجة القطع.

3- أمّا من الناحية التطبيقية فتنبثق أهميتها من أنّها توفر اختبار محكي المرجع ، يمكن استخدامه من قبل الآخرين للتحقق من مدى امتلاك طلبة الصف الخامس الأساسي للمفاهيم الهندسية في الرياضيات .

5.1 مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية:

الاختبار(Test) :

هو أداة القياس التي يتم من خلالها تحديد درجة امتلاك الفرد لسمة أو قدرة معينة وذلك من خلال إجابته عن عينة من المثيرات التي تمثل السمة أو القدرة المراد قياسها ويتم اختيار هذه المثيرات من خلال مجموعة من الإجراءات التي تخضع لشروط ومعايير محددة (عودة،2004) .

أمّا في الدراسة فالاختبار هو القدرة على دراسة الأشكال الهندسية المجردة بحيث يتم إيجاد علاقات رياضية بين عناصر هذه الأشكال ، ووضع قوانين وقواعد تحكم تلك العلاقات ومن ثم تطبيقها في الحياة العمليّة والعلميّة ، كاستخدام قوانين المساحة في حساب مساحة قطعة أرض مستطيلة أو مربعة الشكل وكذلك حساب محيطها ، وكاستخدام نظرية فيثاغورس في تصميم حديقة وغيره .

الاختبار محكي المرجع (criterion-referenced tests) :

هي الاختبارات التي تقارن أداء الفرد بمحك معين . فقد تكون درجة النجاح في الاختبار(50%) ، فنقول أنّ الطالب الذي بلغ أو تعدى هذه الدرجة قد نجح في الاختبار(الحمداني،2006) .

درجة القطع(cut of score)**:** هي الدرجة التي تفصل بين المتمكنين وغير المتمكنين ، أو بين مستويات مختلفة من التمكن على متصل درجات النطاق السلوكي المشكل للاختبار (علّام، 2006) ، وتم استخدام طريقة جايجر (Jaeger's Method) في تحديد درجة القطع في هذه الدراسة، بحيث نأخذ عدد من المحكمين ونطلب كلاً منهم أن يبدى رأيه " بنعم " أو " لا " حول كل فقرة فيما يتعلق بما إذا كان الطالب الذي يمتلك الحد الأدنى من المفاهيم الهندسية ينبغي علية أن يجيب إجابة صحيحة عن الفقرة حتى يعد متمكناً و إلّا اعتبر غير متمكن . ممثلاً بـ (0 ،1) حيث (0) لا و (1) نعم . ثم حساب مجموع حكم كل مُحكم ثم حساب الوسط الحسابي لهذه المجاميع الذي يمثل درجة القطع للأداة .

6.1 حدود الدراسة:

تتحدد هذه الدراسة ب :

1- طلبة الصف الخامس الأساسي في لواء المزار الجنوبي.

2- فقرات الاختبار بحيث تقيس قدرات طلبة الصف الخامس الأساسي في امتلاك المفاهيم الهندسية الأساسية في الرياضيات.

3- تطبيق الدراسة الفصل الثاني للعام الدراسي 2014/2013 .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2الإطار النظري

الاختبار ألتحصيلي Achievement Test :

يستخدم مفهوم التحصيل للإشارة إلى درجة أو مستوى النجاح الذي يحرزه الطالب في المجال الدراسي ، فهو يمثل اكتساب المعارف والمهارات والقدرة على استخدامها في مواقف حالية أو مستقبلة ويمثل الناتج النهائي للتعلم . ويستخدم المعلمون مفهوم التحصيل للإشارة إلى قدرة الطلاب على تحقيق الأهداف التعليمية للمواد الدراسية (علام،2006) ؛ فالاختبار ألتحصيلي يعد طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب لمعلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تم تعلمها مسبقاً بصفة رسمية من خلال إجاباته عن عينة من الأسئلة (الفقرات) التي تمثل محتوى المادة الدراسية (عودة،2004).

أ- الاختبارات محكية المرجع (Criterion-referenced tests).

يعرف المحك من وجهة نظر جليزر ونيتكو(Nikto and Glazer) بأنه نطاق شامل من المعارف والمهارات المحددة تحديدا جيدا ،فمن خلال أداء الفرد على هذا المحك يمكن أن نعرف ما يستطيع إتقانه وما لا يستطيع من مهارات معينة. وتفيد هذه الاختبارات في اتخاذ قرارات تعليمية تتعلق بدرجة إتقان الفرد لنطاق سلوكي من المعارف والمهارات المحددة ومستوى تمكنه من محتوى هذا النطاق ، بحيث يتم استخدام درجات الاختبار من أجل تصنيف الأفراد بحسب مستويات تمكنهم أو إتقانهم لهذا النطاق ، ويتم تشخيص جوانب الضعف لدى غير المتمكنين منهم لأجل توجيههم الى برامج علاجية مناسبة (علام ،1995).

ومن تسميات الاختبارات محكية المرجع الختبارات الكفاية ، وهي تعنى بدرجة الكفاية في مهارات محددة ، بمعنى أن التركيز فيها ينصب على مدى وصول الطالب إلى مستوى من الأداء على المهارة أو المهارات التي تغطيها أسئلة الاختبار ، وقد يكون المحك مستوى أدنى لدرجة المقبولة مثل(50%) ، أو عدد

معين من الأهداف التي يتوقع من المتعلم تحقيقها بغض النظر عن أداء المجموعة التي ينتمي لها ، وفي مثل هذه الحالة يستطيع المعلم الحكم على الأداء الفعلي للطالب(النّجار،2010) .

أمّا **الاختبارات معيارية المرجع:-** فهي الاختبارات التي تعتمد في تفسيرها لدرجة الطالب على خصائص المجموعة المعيارية (Norm – Referenced)،بحيث يقارن أداء الطالب في الاختبار بأداء مجموعته المعيارية (Norm – Group) ، فقد تكون هذه المجموعة من طلاب صفه ، أو من هم في نفس المستوى الأكاديمي أو العمري محلياً أو عالمياً(عودة ،2004). وهذه الطريقة مفيدة في اختبارات التحصيل عندما يريد المعلم أن يتعلم كل الطلبة ، أو على الأقل نسبه عالية منهم ، وهي مفيدة كذلك في اختبارات الاستعداد عندما نريد الحصول على تكهنات تفاضلية(النبهان ،2004).

ب- أنواع الاختبارات محكية المرجع .

ويمكن تصنيف الاختبارات محكية المرجع حسب الهدف منها إلى (النّبهان، 2004 ؛ علام، 1995) :-

1- الاختبارات مرجعية الهدف ORT(Objective-referenced tests).

وهي اختبارات تبنى فقراتها على أساس مجموعة من الأهداف التعليمية المصاغة صياغة سلوكية ، وبناءا على ذلك يمكن تصنيف المفحوصين إلى فئات مثل فئة الطلبة الذين حققوا الأهداف بدرجة عالية وفئة الطلبة الذين حققوا الأهداف بدرجة متوسطة وفئة لم يحققوا شيء .

2- الاختبارات مرجعية النطاق DRT(Domain –referenced tests).

وهي اختبارات تبنى من خلال تحديد نطاق سلوكي شامل من المهارات والمعارف تحديدا واضحا ودقيقا ،ولاختبار فقرات الاختبار يتم استخدام طرق معاينات عشوائية طبقية اختيار الفقرات . وبذلك فان هذا النوع من الاختبارات المحكية يركز على قياس عينة جزئية من المجال السلوكي لدى الطلبة ومن ثم الاستدلال إلى مدى الإتقان الكلي للسمة المقاسة.

3- اختبارات الإتقان (Mastery-tests).

تبنى من اجل قياس مستوى الإتقان الذي وصل إليه الفرد بعدما تم إخضاعه إلى برنامج تدريبي معين ، وهذا النوع من الاختبارات قد يعتمد على القياس الجزئي أو الكلي للسمة .

ومن ميزات الاختبارات محكية المرجع :-

1-تحسب نتيجة الطالب اعتمادا على عدد الإجابات الصحيحة .

2-تؤكد على ضرورة مستوى الأداء المحدد ولا تكتفي بتقدير ما تعلمه الطالب (الهويدي، 2004).

ج- خطوات بناء الاختبارات التحصيلية محكية المرجع .

يعرف الاختبار ألتحصيلي على أنه طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب لمعلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تعلمها مسبقا بصفة رسمية من خلال إجاباته عن عينة من الفقرات التي تمثل محتوى المادة الدراسية (عودة،2004). هذا ويستخدم المعلمون مفهوم التحصيل للإشارة إلى قدرة الطلاب على امتلاك الأهداف التعليمية للمواد الدراسية (علام، 2004) .

وتمر عملية بناء الاختبار محكي المرجع بمراحل عدة (علام،1995):-

1- تحديد المحتوى المراد قياسه :

يتم تحديد المحتوى من خلال المكونات الرئيسة لهذا المحتوى إذا كان محددا، أما إذا المحتوى عريضا ومتسعا فيمكن تقسيمه إلى موضوعات فرعية مرتبطة بعضها بالبعض الأخر بحيث يمكن قياسها كوحدة واحدة. ويتم ذلك من خلال ما يلي

أ- تحديد الكفايات الأساسية المراد تحققها من خلال تدريس المحتوى

ويكون ذلك من خلال الاستعانة بمجموعة من خبراء المادة الدراسية حيث يقوم هؤلاء الخبراء باختيار الكفايات أو المهارات الرئيسة التي يرون أنها مهمة للمتعلمين والتي يمكن تحليلها إلى مكونات قابلة للقياس.

ب-تحليل الكفايات الرئيسة إلى مكوناتها الأساسية

هذه الكفايات المحددة في الخطوة السابقة تعد بمثابة نواتج مركبة، مكونة من معارف وعمليات عقلية ونفسية وحركية، تتطلب تحليلا إجرائيا أو بنائياً وترتيب مكوناتها ترتيبا منطقيا يكشف العلاقات القائمة بينها .

ج-صياغة الأهداف السلوكية

وفيها يتم إعادة صياغة نواتج عملية التحليل صياغة إجرائية يمكن ملاحظتها بشكل مباشر وقياسها بفقرات اختباريه ، فالاختبار التشخيصي مرجعي الهدف يعتمد في بنائه على الأهداف السلوكية التي تحدد نواتج التحليل التعليمي تحديدا واضحا، وتعبر عن هذا الأداء تعبيرا دقيقا لا يحتمل الجدل.

2-بناء فقرات الاختبار :-

وتكون على مرحلتين

أ- تحديد مواصفات الاختبار :-

اقترح العالم بوبهام بافان(Popham,1978) طريقة مواصفات الاختبار التي تشتمل على أربعة مكونات أساسية ، بالإضافة إلى ملحق المواصفات وهذه المكونات هي :-

1-الوصف العام لما تقيسه الفقرة: وهو الصياغة الإجرائية للهدف الذي تقيسه السمة.

2- عينة من الفقرات: عينة من الفقرات التي تقيس الهدف المحدد وهي بمثابة فكرة واضحة ومحددة عن كيفية قياس الهدف.

3- عناصر المثير: مجموعة من العبارات نحاول من خلالها وصف وتحديد نوع المثيرات التي تقدمها مفردات الاختبار.

4- عناصر الاستجابة: مجموعة من العبارات نحاول من خلالها وصف وتحديد نوع وطريقة الاستجابة على مفردات الاختبار.

5-ملحق المواصفات: يسجل فيه بعض التفصيلات التي تؤدي إلى المزيد من التوضيح لمفردات الاختبار وعناصر المثير والاستجابات.

ب- صياغة فقرات الاختبار:- يجب أن ترتبط الفقرة الموجودة في الاختبار ارتباطا وثيقا بالمحتوى

المراد قياسه، ويشترط في الفقرات أن تميز بين الطلاب الذين أتقنوا الهدف من الذين لم يتقنوه، هذا وقد قسم (علام،1986) هذه الخطوة إلى ثلاث مراحل وهي على النحو الأتي:-

1- اختيار الفقرات المناسبة لقياس الهدف: فمثلا تصلح فقرات الاختيار من متعدد لقياس مستوى الفهم والتذكر والتطبيق، بينما فقرات المقال تصلح لقياس القدرة على التنظيم والاستنتاج.

2-تحديد عدد فقرات الاختبار: بحيث نراعي فيه العلاقة بين عدد الفقرات والأهمية النسبية للنطاق السلوكي المراد قياسه ،والعلاقة بين عدد المفردات والحد الأدنى للثبات المطلوب، والعلاقة بين عدد المفردات وزمن تطبيق الاختبار.

3-كتابة فقرات الاختبار:-

ونراعي فيها أن يكون مستوى صعوبة الفقرة مناسبا لمحتوى صعوبة الهدف الذي تقيسه ، وأن تكون عينة الفقرات ممثلة للنطاق السلوكي للسمة، أن يخرج الاختبار بصورة سليمة من الناحية اللغوية والنحوية والعلمية وغيرها.

د - الخصائص السيكومترية للاختبارات التحصيلية محكية المرجع.

1-الثبات(Reliability):

الثبات هو دقة القياس ، و اختبار ثابت يعني أنّ الاختبار موثوق فيه ومعتمد عليه وهذا هو المقصود غالباً بكلمة ثابت هنا. وقد يكون هذا المعنى هو النتيجة التي تصل إليها باستخدام اختبار يعطي تقديرات ثابتة- أي أنّه في عملية القياس لو كررنا الاجرائات لحصلنا على نتائج متسقة عن المفحوص- وبمعنى أخر ان درجته لا تتغير جوهريا بتكرار إجراء المقياس عليه .

أمّا معامل الثبات فهو معامل ارتباط بين درجات الإفراد على الاختبار بين مرات الإجراء المختلفة ، أو بين تقديرات من يقومون بتصحيح الاختبار في المرات المختلفة ، أو بين نتائج إجراء الاختبار على مجموعة واحدة من الأفراد على أن

يقوم بالإجراء مختصون في الميدان- أي أنّ معامل الثبات هو معامل الارتباط بين الاختبار ونفسه (حسين ، 2011).

العوامل التي تؤثر على الثبات(النّجار،2010):-

1- عدد فقرات الاختبار بعلاقة طردية .

2-مستوى قدرات المفحوصين.

3-طول مدّة الاختبار بعلاقة طردية .

4- إذا كان الاختبار سهل جدا أو صعب جدا فهذا يقلل الثبات.

أن من أهم الطرق تقدير ثبات الاختبار محكي المرجع وأكثرها شيوعاً واتساعاً تتكون من مجموعتين (النبهان،2004):-

1) تتطلب تطبيق الاختبار نفسه على نفس العينة عن طريق :

أ- معامل ليفنجستون.

2) التي تتطلب تطبيق صورتين متوازيتين للاختبار عن طريق :

أ- معامل كارفر .

ب- معامل كابا ليسوامينااثان وهامبلتون والجاينا .

معامل ليفنجستون

اعتمد ليفنجستون في اشتقاقه لهذا المعامل على المفاهيم المتعلقة بالاختبارات محكية المرجع مثل درجة القطع(Cut –Off Score) ومفهوم درجة الطالب في النطاق السلوكي (Domain Score) .

ويمكن كتابة معامل ليفنجستون الذي نرمز له (rcn) على الصورة التالية :

$$rcn = \frac{R_{xx}\,SD^2 + (\text{Mean-Criterion Score})^2}{SD^2 + (\text{Mean} - \text{Criterion Score})^2}$$

حيث أن:

rcn :- هي معامل ثبات الاختبار محكي المرجع .

R_{xx} :- هي ثبات الاختبار المرجع إلى المعيار المقدر بواسطة طريقة كودر ريتشاردسون 20 أو بأي طريقة أخرى .

Mean :- هي متوسط درجات الاختبار .

SD^2 :- هي تباين درجات الاختبار .

Criterion Score :- هي درجة القطع (Cut-off Score) .

وعليه فأن حساب معامل الثبات في هذه الطريقة تهتم في أيجاد تباين درجات الأفراد عن مربع الفرق متوسط تلك الدرجات عن درجة القطع .

معادلة كودر رتشادرستون :- $rr_{(KR-21)} = \left(\frac{N}{N-1}\right)\left(1 - \frac{\mu(N-\mu)}{N\,S^2}\right)$

حيث :-

N: هي عدد فقرات الاختبار .

µ: هي متوسط علامات الطلاب .

S^2: هي تباين الاختبار ككل .

معامل كارفر.

تقوم هذه الطريقة على تقدير ثبات الاختبارات محكية المرجع على تطبيق اختبارين متوازيين على مجموعة واحدة من الأفراد ، يليه مقارنة نسبة عدد الطلاب الذين تم تصنيفهم ضمن المتقنين في كلا الاختبارين ، فإذا كانت النسبتان متماثلتين أو قريبتين من بعضهما عندها يعد الاختباران ثابتين .

ويمكن إيجاد قيمة معامل كارفر كما هو مبين في الجدول الآتي :-

		الاختبار B	
		غير متقن	متقن
الاختبار A	متقن	B	A
	غير متقن	D	C

ويحسب معامل كارفر باستخدام الصيغة التالية:

$$= \frac{A+D}{N}$$

حيث إن:

A = مجموع الطلاب المتقنين بالفعل .

D = مجموع الطلاب غير متقنين بالفعل .

$A + B + C + D = N$

معامل كابا ليسواميناثان وهامبلتون والجاينا.

لقد اقترح كابا سواميثان وهامبلتون وايلجينا مقياساً إحصائيا يعبر عن درجة اتساق تصنيفات الطلاب في مرتي تطبيق الاختبار لدرجة قطع محددة ، بمعنى أن يصنف الفرد المتقن في التطبيق الأول ، على انه متقن في التطبيق الثاني ، وكذلك غير المتقن في مرتي التطبيق ، ويعبر عن هذا المعامل بالصورة الرياضية التالية :-

$$\kappa = \frac{\Pr(a) - \Pr(e)}{1 - \Pr(e)},$$

حيث Pr(a) نسبة الاتفاق الملاحظ في التصنيفات ، Pr(e) نسبة الاتفاق المتوقع في التصنيفات .

2-الصدق (Validity):

وهو الدقة التي يقيس بها الاختبار ما يجب أن يقيسه أو هو أن يكون الاختبار قادر على أن يقيس ما وضع لقياسه. وللصدق أهمية كبرى في تحديد قيمة الاختبار ومغزاه ، فعنوان الاختبار قد لا يدل على ما يقيسه الاختبار ، لأنه قد يكون عبارة قصيرة تعرف الاختبار بشكل عام ولكن الصدق يكشف عن المحتوى الداخلي للاختبار لذلك يعتبر من أهم خواص الاختبار(النّجار،2010) .

يورد (علام،2006؛ النّجار،2010) عددا من أنواع الصدق التي يجب توافرها في الاختبار محكي المرجع وهي على النحو الآتي:

1- صدق المحتوى(Content): وهو الدرجة يقيس بها اختبار ما عينة ممثلة لمحتوى المادة الدراسية والتغيرات السلوكية المرغوبة فإذا كان معامل صدق المحتوى مرتفع دل ذلك على أن السلوك المراد قياسه ممثل جيدا بفقرات هذه الأداة وهو يناسب الاختبارات التحصيلية .

2-الصدق المرتبط بمحك(Criterion-related validity): يشير إلى العلاقة بين ذلك الاختبار والنتائج من مقياس آخر ممثل لمحك محدد بحيث يتم حساب معامل الارتباط بين العلامات على الاختبار المراد إثبات صدقة والعلامات على المحك الذي تم التحقق من صدقه مسبقا، ويوجد لهذا الصدق نوعان

أ- الصدق التنبؤي(Predictive-valdity): حيث يعتبر هذا الصدق مؤشرا لنتيجة معينة في المستقبل حيث يقوم على أساس المقارنة بين درجات الأفراد في الاختبار وبين درجاتهم على المحك الذي يدل على أدائهم في المستقبل ويعتبر معامل الارتباط بين درجات الاختبار والمحك هو معامل صدق الاختبار ، ومثال ذلك لو أمكننا إعداد اختبار قدرات للطلاب الذين انهوا المرحلة الثانوية بهدف تحديد مدى النجاح في المرحلة الجامعية وكان الارتباط عاليا فإننا نستطيع أن نقول أنّ هذا الاختبار له قدرة تنبؤية كبيرة.

ب-الصدق التلازمي(Concurrent-valdity): شبيه بالصدق التنبؤي مع فارق واحد وهو أنّ المحك يطبق في نفس الوقت الذي يطبق فيه الاختبار أو بفارق زمني قصير.

3- صدق البناء (Construct-valdity): ويتمثل بالاستدلال على درجة امتلاك الفرد لسمة أو خاصية أو تكوين فرضي بحيث تنعكس في الاختبار.

4- الصدق العاملي (Factor-valdity): وهو مدى تشبع مجموعة من الاختبارات بعامل معين ، ويستخدم لمعرفة المدى الذي تقيس به الاختبارات صفة أو سمة يراد قياسها.

العوامل التي تؤثر على الصدق :-

هنالك عدة عوامل قد تقلل من صدق الاختبار وهي(الهويدي،2004):-

1- عوامل تتعلق بالطالب كالخوف والتخمين والغش .
2- عوامل تتعلق بالاختبار كسهولة وصعوبة الفقرات وسوء ترتيب ورقة الاختبار.
3- عوامل تتعلق بالبيئة المادية والبشرية كالحر والبرد .
4- طول الاختبار.
5- تجانس المفحوصين.

تحليل الفقرات في الاختبارات محكية المرجع

الهدف الشائع للإختبارت المحكية هو تقييم الأداء على مجموعة مهام ممثلة لمجال محدد تماماً، لذا يجب إجراء تحليل الفقرات للاختبارات المحكية بعد تحديد

الأهداف بوضوح وعل وجه الخصوص يجب أن يعرف مطور الاختبار لماذا يحتاج إلى المعلومات عن استجابات الفقرة وكيفية استخدامها ، وفي مواقف معينة فان واحداً أو أكثر من هذه الأسئلة تكون مناسبة.

1- **صعوبة الفقرة Item Difficulty** : يقصد بصعوبة الفقرة نسبة الطلبة الذين أجابوا على الفقرة أجابه صحيحة ، أو حاصل قسمة عدد الطلبة الذين أجابوا الفقرة إجابة صحيحة على العدد الكلي الذي خضع للاختبار، مثلاً أذا كان عدد الممتحنين (100) طالب وأجاب على الفقرة الأولى (30) طالباً إجابة صحيحة ، فإن معامل صعوبة هذه الفقرة سيكون (30%) ، **و** كلما زادت قيمة معامل صعوبة الفقرة المحسوبة (P) دل ذلك على سهولة الفقرة وتتراوح قيمة معامل الصعوبة من 0 الى 1 (النّبهان،2004).

معامل الصعوبة للاسئلة المقالية P=(NT+NF) /2N حيث

NT : هو عدد من أجاب إجابة صحيحة من الفئة العليا

NF : هو عدد من أجاب إجابة خاطئة من الفئة الدنيا

N : هو عدد طلبة الفئة العليا أو الدنيا

تشير بعض الدراسات في مجال القياس والتقويم بأنّ الفقرة التي تتراوح صعوبتها بين 25% إلى 45% هي فقرة مقبولة وإذا زادت عن هذا الحد تعتبر غير مقبولة ويجب أن تلغى(النّجار، 2010).

2- معامل التمييز للفقرة : وهو قدرة السؤال على التمييز بين الأفراد ، أي قدرته على التمييز ما بين الطالب الممتاز والجيد والمقبول والضعيف،(النّجار،2010) .

حيث معامل التمييز للاسئلة المقالية D= N/ (NU-NL)

حيث NU : هو عدد من أجاب إجابة صحيحة من الفئة العليا

NL : هو عدد من أجاب إجابة خاطئة من الفئة الادني

N : هو عدد طلبة الفئة العليا أو الدنيا

تتراوح قيمة معامل التمييز ما بين -1 إلى 1 حيث

أ- الفقرة التي يزيد معامل تمييزها عن 25% تعد فقرة مقبولة ومميزة.

ب- الفقرة التي يقل معامل تمييزها عن 25% يجب إعادة النظر فيها من حذف أو تعديل.

ت- أمّا الفقرة ذات معامل التمييز السالب يجب استبعادها .

ث- الفقرة ذات معامل التمييز التي تتراوح بين(0.20 -0.39) تعتبر مقبولة .

ج- الفقرات التي يزيد معامل تمييزها عن 0.39 تعتبر جيدة ويحتفظ بها .

3-مؤشر التوافق Index of Agreement : تتطلب هذه الطريقة تطبيق الاختبار مرة واحدة على مجموعة واحدة من الطلبة ، ومن ثم يتم تصنيف الطلبة إلى مجموعتين مجموعة الناجحين ومجموعة غير الناجحين بناء على مدى تحقيقهم للمستوى والمحدد بنقطة القطع . وقد طور كل من هارس (Harris) و سبكوفياك (Subkoviak) إحصائي يطلق علية إحصائي التوافق أو التشابه والذي يعطى بالصورة :

$$I_{Agr} = \frac{A+D}{n}$$

حيث :

A : عدد الطلبة الناجحين الذين أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة.

D : عدد الطلبة غير الناجحين الذين أجابوا على الفقرة إجابة خاطئة.

n : عدد الطلبة الكلي .

ويتراوح مدى هذا الإحصائي من (صفر إلى 1) وفي حاله عدم وجود علاقة بين مستوى النجاح والإجابة على الفقرة يتم حساب الحد الأدنى لمؤشر الاتفاق من خلال مصفوفة ثنائية كما هو مبين في الجدول الآتي :

الأداء على الفقرة		الأداء على الاختبار	
		ناجح	غير ناجح
	صحيحة	A	B
	خاطئة	C	D

ومن خلال المعادلة التالية يتم حساب الحد الأدنى لمؤشر الاتفاق :

$$\text{الحد الأدنى لمؤشر الاتفاق} = \frac{(D+B)(D+C)+(C+A)(B+A)}{n^2}$$ حيث

A : عدد الأفراد الناجحين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة .

B : عدد الأفراد غير الناجحين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة.

C : عدد الأفراد الناجحين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة.

D : عدد الأفراد غير الناجحين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة.

n : عدد الكلي للأفراد.

وتعد الفقرة جيدة وفق هذا الإحصائي (معامل الاتفاق) إذا كان الفرق بين الحد الأدنى لمعامل التوافق ومعامل الاتفاق يزيد على أو يساوي (5%) (Subkoviak ,1980).

علامة القطع وطرق تحديدها :-

عرّف بيرك علامة القطع بأنها تلك الدرجة التي تزيد من نسبة التصنيفات الصحيحة وتقلل من نسبة التصنيفات الخاطئة ، وتعددت مسمياتها فأحياناً يطلق عليها مستوى التمكن (Mastery level) أو الحد الأدنى للكفاية (Minimum competency level) أو درجة القطع (Cut of Score) وغيرها (Hambleton , 1978).

كما تنوعت طرق تحديد تلك العلامة ، وجاء الاختلاف تبعاً لاختلاف خبرات وتخصصات الخبراء حيث يرى بيرك(Berk ،1982) أنّ طرق تحديد درجة القطع بلغت(38) طريقة تصنّف في ثلاث مجموعات وفق أسلوب بنائها وتطبيقها وتفسير نتائجها على النحو الآتي:

طرق تعتمد على التحكيم Judgmental Methods

تعتمد هذه الطرق في تحديد مستويات الأداء اعتماداً أساسياً على أحكام الخبراء المتخصصين في محتوى الاختبار وخبراء القياس ، حيث يعتمد على أرائهم في تحديد مستوى الطالب ذي الحد الأدنى من الكفاية من خلال تحديد عدد الفقرات التي يُجيب عليها الطالب بصورة صحيحة دون اللجوء إلى التخمين ومن هذه الطرق : طريقة ندلسكسي (Nedlesky method) , و طريقة أنجوف (Angoff method)، و طريقة إيبل (Ebel method) ، و طريقة جايجر (Jaeger method) (علّام ،1995).

وسنستخدم الطريقة الأخيرة في إيجاد درجة القطع لأداة هذه الدراسة.

حيث في الطريقة الأخيرة (جايجر Jaeger's Method) ، نأخذ عدد من المحكمين ونطلب كلاً منهم أن يبدى رأيه " بنعم " أو " لا " حول كل فقرة فيما يتعلق بما إذا كان الطالب ينبغي علية أن يجيب إجابة صحيحة عن الفقرة حتى يعد متمكناً و إلّا اعتبر غير متمكن . ممثلاً بـ (0 ،1) حيث (0) لا و (1) نعم . ثم حساب مجموع حكم كل مُحكم ثم حساب الوسط الحسابي لهذه المجاميع الذي يمثل درجة القطع للأداة (علام،1995) .

مثال:- تحديد درجة القطع لاختبار مكون من 10 فقرات وفق طريقة جايجر وذلك بالطلب من المحكم أن يبدى رأيه " بنعم " أو " لا " حول كل فقرة فيما يتعلق بما إذا كان الطالب ينبغي علية أن يجيب إجابة صحيحة عن الفقرة حتى يعد متمكناً و إلا اعتبر غير متمكن ممثلاً بـ (0 ،1) حيث (0) لا و (1) نعم . ومن ثم نجد الوسط الحسابي لحكم المحكمين على الفقرات الذي يمثل درجة قطع للاختبار.

ثانياً : طرق تجريبية تعتمد جزئياً على التحكيم (Judgmental Empirical Methods)

أشار بيرك (Berk ,1982) إلى أن هذه الطرق تعتمد على المعلومات التي يتم الحصول عليها بعد تطبيق الاختبار ، وبالتالي فإن تقديرات المحكمين يعتمد على المعلومات التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبار ، و الذي يجعل الأحكام أكثر واقعية ، ومن هذه الطرق طريقة أنجوف المعدلة Modified Angoff Method ، وطريقة التحكيم المعززة بالمعلومات Informed Judgment Method .

ثالثاً : الطرق المختلطة Combination Method

تسترشد هذه الطرق بالنماذج الرياضية والإحصائية، ومن هذه الطرق المجموعات المتضادة Contrasting Groups ،وطريقة المجموعات المحكية Criterion Group ، وطريقة المجموعات الحدية Border Line Group (Berk , 1982).

2.2الدراسات السابقة :-

أجري العديد من الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية حيث تم ترتيبها من الأقدم إلى الأحدث.

أجرى (الطراونه،2013) دراسة هدفت إلى بناء أداة قياس محكية المرجع في مادة الرياضيات بحيث تكون موضوعية ودقيقة تحدد مواطن الضعف والقوّة والتميّز لدى طلاب المرحلة الأساسية في إتقان نتاجات التعلّم التراكمية لقواعد الأسس وتحديد درجة القطع للاختبار. وطّبق الاختبار على طلبة الصف العاشر الأساسي دون غيرهم لأنهم يمثلون نهاية المرحلة الأساسية.

تكوّن الاختبار بصورته النهائية من 30 فقرة ، حيث عرض الاختبار على 8 محكمين لتحديد درجة القطع للنجاح باستخدام طريقة جايجر وبلغيت 16 التي تعادل 53% ، ثمّ طبقّ الاختبار على العينة الكلية المؤلفة من 383 طالب وطالبة ، وقدّر معامل الثبات باستخدام كودر – ريتشاردسون- 21 ب (0.88) ، لاستخدامه في التحقق من ثبات ليفنجنستون عند درجة القطع وبلغ (0.89)، ثم التحقق من معامل الاتفاق لسابكوفياك عند درجة القطع فبلغ(0.84). وقد أظهرت النتائج أنّ هناك تدني واضح في أداء الطلاب، حيث كانت نسبة الطلبة الذين تجاوزوا درجة القطع (علامة النجاح) (39%).

وأجرى (حمادنة،2009) دراسته هدفت إلى استخدام نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار محكم المرجع المرجع في الرياضيات وفقا للنموذج اللوجستي ثلاثي المعلم ، ولتحقيق هذه الأهداف تم بناء اختبار في الرياضيات يقيس تحصيل الطلاب في الإحصاء مؤلّف من 28 فقرة من نوع لاختيار من أربعة بدائل . وقد تكونت عينة الدراسة من 411 طالب وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يأتي تحقق افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة في بيانات الدراسة، وكذلك مطابقة الاستجابات عن 24 فقرة من فقرات الاختبار لتوقعات النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم، وحذف اربع فقرات لم تطابق النموذج كما بينت النتائج

المتعلّقة بتقديرات معالم الفقرات (الصعوبة،التمييز،والتخمين) أنها كانت مقبولة ضمن المحكات التي أوردتها أدبيات القياس التربوي.

وأجرت (غيث،2001) دراسة كان الهدف منها بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع، في موضوع القسمة والعمليات الحسابية السابقة لها للتعرف على نواحي الضعف والقوة ، والعلاقة بين مستوى إتقان العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب) وبين إتقانهن لعملية القسمة ، إذ تكون الاختبار من (129) مفردة من نوع الإجابة المفتوحة والاختيار من المتعدد. تألفت عينة الدراسة من (414) طالبه من طالبات الصف الخامس الابتدائي تم اختيارهم عشوائياً من ثمان مدارس ابتدائية في الرياض ، وتوصلت الدراسة إلى وجود ضعف كبير في القسمة لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي ، وهناك تدن واضح في تحقيق الطالبات لأهداف العمليات الحسابية الأربعة ، وهناك علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين درجات الطالبات بالقسمة ، ودرجاتهن في كل من الجمع والطرح والضرب.

وأجرى هورن ،رانوس،بلومر ومادانس (Horn , Ranos, Blumer, Madans, 2000) دراسة هدفت إلى الإجابة على السؤالين كيف تحدد درجات القطع ؟ و كيف تعكس تحصيل الطلاب بشكل دقيق ؟ حيث قام الباحثون بتطبيق ثلاثة اختبارات في كل من (اللغة الإنكليزية والرياضيات وعلوم التكنولوجيا) ذات الفقرات من نوع الاختيار المتعدد ، والإجابة القصيرة ، والإجابة المفتوحة ، و تألفت عينة الدراسة من ثلاثة مجاميع حسب الاختبارات الثلاثة المذكورة أعلاه ، حيث (153) طالباً لاختبار اللغة الإنكليزية ، و(176) طالباً لاختبار علم التكنولوجيا ، و(287) طالباً لاختبار مادة الرياضيات ، أما لجنة المحكمين فتألفت من (20) عضواً من المدرسين ، وخبراء المناهج ، والمثقفين من فرجينيا Virginia. وتشير نتائج الدراسة إلى أن تحديد درجة القطع يحتاج بشكل كبير إلى التحكيم ، وكما تشير إلى تأثير درجات القطع على التحصيل الملاحظ للطلاب.

وأجرى (التميمي ، 1999) دراسة هدفت إلى تحديد أثر كل من نوع المحكم وطول الاختبار على تحديد درجة قطع اختبار محكي المرجع يقيس الكفايات الرياضية

في العمليات الحسابية على الأعداد بالصف السادس الابتدائي بمدينة جدة . ولتحقيق الدراسة استخدم الباحث أربعة طرق مختلفة من طرق تحديد درجة القطع وهي : طريقة أنجوف، ونيدلسكي، والمجموعات المتضادة، والمجموعات المحكية . وأجريت الدراسة على عدة عينات هي :عينة من طلاب الصف السادس الابتدائي وبلغ عددهم (659) طالباً، وعينة من معلمي مادة الرياضيات بلغ عددهم (20) معلماً، وعينة من مشرفي مادة الرياضيات بلغ عددهم(10) مشرفاً، وعينة من أعضاء هيئة التدريس بلغ عددهم (10)أعضاء.وكان التساؤل الرئيس للدراسة هل تختلف درجة القطع في الاختبار محكي المرجع عند تطبيق طرق تحديد درجة القطع الأربعة التالية : نيدلسكاي، وأنجوف، والمجموعات المتضادة، والمجموعات المحكية الى اختبار موحد وعينة دراسية واحدة باختلاف نوع المحكم وطول الاختبار؟ .وأسفرت نتائج الدراسة عن مايلي :عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات قطع الاختبار الناتجة باختلاف نوع المحكم وفق طريقة أنجوف . وارتفاع تقديرات المحكمين لدرجة قطع الاختبار وفق طريقة أنجوف مقارنة مع الطرق المختلفة، وتباين درجات القطع باختلاف طول الاختبار وفق طرق تحديد درجة القطع الأربعة . تكرار نسبة درجة القطع 1.57 بصورة كبيرة بين النسب المحددة لدرجة قطع الاختبارات الثلاثة (طويل، متوسط، قصير) وفق الطرق المختلفة باستثناء طريقة أنجوف .وعدم وجود علاقة بين طول الاختبار ودرجة القطع .وحققت طريقتي المجموعات المحكية ونيدلسكي أدنى نسبة لدرجة قطع الاختبار وذلك في نتائج الاختبارات الثلاث .كما تقدم الدراسة المقترحات التالية :إجراء دراسة مقارنة بين طرق تحديد درجات القطع التجريبية التي تعتمد على نظرية الاستجابة للمفردات الاختبارية ، وإجراء دراسة لمعرفة أثر عقد الجلسات الدورية للمحكمين على تحديد درجة القطع وفق الطرق التحكيمية.إجراء دراسة تعتمد على النموذج ذي الحدين لتحديد درجة القطع.

التعليق على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية :-

لقد أظهرت الدراسات السابقة على الرغم من اختلاف مواضيعها ، وجود ضعف وتدني في مستوى التحصيل لدى الطلاب ، وخاصة في المواد العلمية كالرياضيات ،

لذلك كان لابد من بناء اختبار وليكن محكي المرجع من أجل تحديد نقاط القوة ، الضعف والتميز لدى الطلبة .

بحيث يتم مساعدة الجهات المعنية لوضع برامج علاجية تساعد الطلبة على رفع وتحسين مستوى التحصيل لديهم ، ولقد أجري العديد من الدراسات في مواضيع عدّه في الرياضيات ولكن لم يتطرق أحد لموضوع الهندسة كفرع مهم من فروع الرياضيات ، لما لها من تطبيقات عديدة في الحياة العملية والعلمية ، لذا جاءت هذه الدراسة لكي تتناول هذا الموضوع .

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

1.3منهج الدراسة

يتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها وطريقة اختيارها ، و طريقة بناء أداة الدراسة والإجراءات التي تم إتباعها في استخراج مؤشرات الصدق والثبات ومعيار تفسير الأداء (درجة القطع) على فقرات الأداة ووصفاً للمعالجات الإحصائية التي أجريت.

2.3 مجتمع الدراسة :

تكوّن مجتمع الدراسة المستهدف من طلبة الصف الخامس الأساسي في وزارة التربية والتعليم الأردنية لعام الدراسي 2014/2013م ، في لواء المزار الجنوبي ، والبالغ عددهم (1011) طالب و طالبة موزعين على (66) مدرسة.

3.3 عينة الدراسة :

تم تقسيم المجتمع إلى مدارس ذكور ومدارس إناث وتم اختيار 4 مدارس ذكور و5 مدارس إناث بشكل عشوائي.

و يبين الجدول الآتي عدد أفراد العينة والبالغ (202) طالباً وطالبه وكذلك توزيع أفراد عينة الدراسة وأسماء المدارس التابعين لها .

جدول رقم (1)

توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً لنوع المدرسة(ذكور ، أناث)

المديرية	اسم المدرسة	العدد
المزار الجنوبي	مؤاب الأساسية للبنين	31
المزار الجنوبي	خالد بن الوليد الثانوية للبنين	38
المزار الجنوبي	أم حماط الأساسيةللبنين	21
المزار الجنوبي	الاشرفية الأساسية للبنين	13
المزار الجنوبي	الخالدية الثانوية للبنات	24
المزار الجنوبي	العمرية الأساسية للبنات	17
المزار الجنوبي	أم حماط الثانوية للبنات	16
المزار الجنوبي	الحسينية الأساسية الأولى للبنات	26
المزار الجنوبي	أم حماط الأساسية للبنات	14

4.3 أداة الدراسة :

تمثل الهدف من هذه الدراسة في بناء أداة قياس محكية المرجع في مادة الرياضيات بحيث تحدد من أتقن ومن لم يتقن المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي، لذلك تم اعتماد منهاج الرياضيات للصف الخامس الأساسي من أجل إعداد اختبار محكي المرجع مدى إتقان المفاهيم الهندسية لدى الطلبة ، وفيما يلي إجراءات بناء الاختبار :

1- تحديد الغرض من الاختبار : يتمثل الهدف في بناء اختبار محكي المرجع للقدرة الرياضية في المفاهيم الهندسية لطلبة الصف الخامس الأساسي ، وذلك لقياس مدى تمكن الطلبة من المهارات الرياضية الأساسية والفرعية التي تم تحديدها ، والكشف عن مدى اكتسابهم لهذه المهارات .

2- تحديد المجال العام للنتاجات الخاصة في المفاهيم الهندسية : و تتمثل في ثلاثة مجالات رئيسية وهي المفهوم العام للهندسة و تطبيقات في الهندسة و وتطبيقات علمية وعملية في الهندسة .

3- تحليل المهارات إلى مكوناتها الفرعية : جرى تحليل المحتوى لوحدة الهندسة للصف الخامس الأساسي من خلال كتابة النتاجات الخاصة المشتقة من النتاجات العامة لما يتوجب على الطلبة إتقانها . حيث تم تنظيم المهارات في تسلسل يبدأ بأبسطها ويتدرج إلى أكثرها صعوبة ، حيث يعتمد إتقان المهارة الأصعب على إتقان المهارة الأبسط . والملحق(أ و ب) يبين هذه المهارات وتوزيع فقرات الاختبار عليها.

4- بناء فقرات الاختبار : تم بناء فقرات الاختبار من خلال إجراءات عدة منها الاعتماد على تحليل المحتوى ، وخبرة الباحث العملية في مجال الرياضيات ، و الاطلاع على بعض الاختبارات التي تم أعدادها وتطويرها في هذا المجال وتم صياغة فقرات الاختبار في صورة الاختبار من متعدد ، وتم مراعاة شروط و إشارات صياغة فقرات الاختيار من متعدد ، ومراعاة المستوى المعرفي والصحة العلمية ، ومدى تمثل الفقرات للأهداف المقابلة لها ، وقد تضمنت الصورة الأولية للاختبار (30) فقرة.

5- صدق المحتوى : تم عرض الاختبار على لجنة مكونة من(8) محكمين من المختصين وأصحاب الخبرة والكفاية في تخصص الرياضيات وتخصص القياس والتقويم و مشرفي الرياضيات في مديريات التربية والتعليم في مديريات محافظة الكرك ، من أجل الحكم على مدى ارتباط محتوى (مضمون) كل فقرة من الفقرات بالهدف المحدد لها ، وكذلك لإبداء أرائهم وملاحظاتهم حول وضوح الفقرات ، ومدى مناسبة الصياغة اللغوية لها. ومناسبتها لمستوى الطلبة في هذه المرحلة ، وانتماء الفقرات للمحتوى ، ومناسبة الفقرات لمستوى الطلبة، الملحق(أ) يبين ذلك.

6- التطبيق التجريبي : تم تطبيق الاختبار على عينة تجريبية تألف من (30) طالب من خارج عينة الدراسة وذلك لمعرفة مدى وضوح وفهم فقرات الاختبار من قبل المفحوصين ، وكيفية استجاباتهم وتحديد الزمن الكافي للأداء على الاختبار.

7- تمّ حساب معامل الصعوبة للعينة التجريبية لكل فقرة ،وقد تراوحت قيمة معامل الصعوبة من 0.15 إلى 0.87

8- تمّ حساب معامل التمييز للعينة التجريبية على أساس معامل الارتباط المصحح (Corrected Correlation) لكل فقرة ، وبناءً علية تم حذف الفقرات التي معامل تمييزها أقل من (.2) وهي الفقرات(22, 23 ,24, 27, 29, 30 ,14, 19,) البالغ عددها 8 فقرات .

جدول رقم (2)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	.8713	.334
2	.2970	.2
3	.7129	.492
4	.8218	.404
5	.5990	.484
6	.5346	.570
7	.5	.551
8	.5396	.574
9	.3366	.619
10	.7470	.472
11	.7822	.481
12	.5792	.529
13	.3411	.645
14	.56	.099-
15	.5644	.452
16	.5323	.467
17	.4128	.526
18	.5743	.562
19	.45	.006-
20	.4653	.674
21	.5941	.525
22	.65	.088
23	.57	.015
24	.41	.126
25	.3564	.476
26	.6089	.238
27	.36	.119
28	.8451	.401
29	.1584	.067-
30	.45	.184

9- تحديد درجة القطع (Cut-off Score) : تم تحديد درجة القطع من خلال الحكم على الفقرات وذلك باستخدام طريقة جياجر(Jaeger's Method) ، وذلك بالطلب من كل محكم أن يبدى رأيه " بنعم " أو " لا " حول كل فقرة فيما يتعلق بما إذا كان الطالب الذي يمتلك المستوى الأدنى من المعرفة ينبغي عليه أن يجيب إجابة صحيحة عن الفقرة حتى يعد متمكناً و إلا اعتبر غير متمكن . وكان الوسط الحسابي لحكم المحكمين على الفقرات الذي يمثل درجة قطع الاختبار يساوي(16) ، وهذه درجة القطع للاختبار بصورته النهائية.

10- تم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة: حيث تم تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة الدراسة وفق الخطوات التالية :

1- تم تحديد جدول زمني لإجراء الاختبار على شعب المدارس .

2- تم الاستعانة بمعلمين ومعلمات الرياضيات في تطبيق الاختبار .

3- تم تطبيق الاختبار في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2014\2013.

4- تم إجراء عملية تصحيح الاختبار .

5- تم تحليل النتائج للاختبار النهائية من حيث معامل الصعوبة والتمييز وثبات الاختبار وصدقه .

5.3 المعالجات الإحصائية :

1- تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة .

2- تم حساب معامل التمييز لكل فقرة على أساس معامل الارتباط المصحح (Corrected Correlation).

3- تم حساب قيمة معامل ثبات كودر – ريتشاردستون (20).

4-تم حساب قيمة معامل ثبات ليفنجستون (Livingston Index).

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

1.4 نتائج الدراسة :

هدفت الدراسة إلى بناء أداة قياس محكية المرجع في مادة الرياضيات بحيث تكون موضوعية ودقيقة تحدد مواطن الضعف والقوه والتميز لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في إتقان المهارات الرياضية الهندسية، بحيث تتوفر لهذا الاختبار مؤشرات الصدق والثبات .

يتناول هذا الفصل عرضاً لأهم نتائج مراحل التحليل والخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

"**ما هي درجة القطع للاختبار ؟** "

للإجابة عن هذا السؤال :

بعد تطبيق الاختبار على العينة التجريبية تم إجراء الحذف والتعديل الجوهري على الفقرات بناءاً على معامل التمييز لكل منها ، ثم تم الاستعانة في لجنة مكونة من(8) محكمين من المختصين وأصحاب الخبرة والكفاية في تخصص الرياضيات وتخصص القياس والتقويم و مشرفي الرياضيات لتحديد درجة القطع (Cut–off Score) من خلال الحكم على الفقرات وذلك باستخدام طريقة جايجر Jaeger's Method ، وذلك بطلب كلاً منهم أن يبدى رأيه " بنعم " أو " لا " حول كل فقرة فيما يتعلق بما إذا كان الطالب ينبغي علية أن يجيب إجابة صحيحة عن الفقرة حتى يعد متمكناً و إلّا اعتبر غير متمكن ممثلاً بـ (0 ،1) حيث (0) لا و (1) نعم ،و الملحق (و) يبين هذه النتائج.

وكان الوسط الحسابي لحكم المحكمين على الفقرات و الذي يمثل درجة قطع الاختبار يساوي (16) .

الإجابة عن السؤال الثاني :

"**ما دلالات الخصائص السيكومترية لفقرات (الصعوبة، التمييز) الاختبار المعد لقياس النتائج التراكمية للمفاهيم الرياضية الهندسية في المرحلة الأساسية للصف الخامس الأساسي؟**"

للإجابة عن هذا السؤال تعرض نتائج الدراسة وفقاً للترتيب الآتي :

معاملات صعوبة الفقرات وتميزها .

بعد تطبيق الاختبار على العينة الكلية تم حساب ما يلي :-

1- معامل صعوبة لكل الفقرات على باستخدام طريقة المتوسطات الحسابية .

2- معاملات تمييز الفقرات على أساس معامل الارتباط المصحح (Corrected Correlation) للعلامات على الفقرة مع العلامة الكلية للاختبار ، والملحق (ز) يبين هذه النتائج.

1- أن تمييز فقرات الاختبار تراوحت بين (.2 و.619) .

2- أن معاملات صعوبة الاختبار تراوحت بين (.15 - .87) ، حيث يلاحظ أن جميع الفقرات تقع ضمن المدى المقبول ، ويدل ذلك على أن الفقرات تتدرج بين السهولة و الصعوبة.

الإجابة عن السؤال الثالث.

ما دلالات الخصائص السيكومترية للاختبار المعد لقياس النتائج التراكمية للمفاهيم الرياضية الهندسية في المرحلة الأساسية ؟ "

1- دلالات صدق الاختبار :

للتحقق من صدق الاختبار :

أ- على صدق المحتوى Content Validity وذلك من خلال الإجراءات الآتية:

1- تحديد المهارات الأساسية وتحليلها إلى المهارات الرئيسية والفرعية .

2- تحديد الأهداف السلوكية بشكل دقيق لجميع المهارات الخاصة في الأسس الرياضية وعرضها على لجنة من الخبراء المختصين في مادة الرياضيات و

القياس والتقويم ، للتأكد من شمولية هذه الأهداف ، وإمكانية أن تكون قابلة للقياس ليتم بناء الفقرات ، وللاطمئنان على فاعلية الترتيب أو البناء الهرمي .

3- عمل جدول مواصفات وإطلاع الخبراء عليه .

4- صياغة عدد من الفقرات تغطي المهارات جميعها .

5- عرض الاختبار على لجنة من المشرفين ومعلمين ومتخصصين في القياس والتقويم ، مع مراعاة أن يكون كل هدف مقترناً بالفقرة التي تقيسه للتأكد من تغطية الاختبار للمحتوى ولمستويات الأهداف وللتأكد من دقة صياغة الفقرات وقياسها لما وضعت من أجل قياسه ، وتم بناء الفقرات التي حصلت على موافقة أكثر من 80 % من المحكمين ، والاستفادة من ملاحظاتهم في إجراء التعديلات الجوهرية المناسبة على بعض الفقرات .

ب- صدق المجموعات الطرفية :- تم استخدام اختبار t للتحقق من صدق المجموعات الطرفية بتقسيم نتائج المفحوصين على الاختبار الى مجموعتين عليا ودنيا.

جدول رقم (3)

صدق المجموعات الطرفية

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الدنيا 101طالب	8.39	2.91	20.96-	200	0.00
العليا101طالب	16.65	2.69			

وقد تبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وكانت الفروق لصالح المجموعة العليا ، وهذا مؤشر على صدق البناء للاختبار.

3- دلالات الثبات للاختبار. تم حساب الثبات من خلال طريقة كودر ريتشاردسون(20)

$$rr_{(KR-20)} = \left(\frac{N}{N-1}\right)\left(1 - \frac{\mu(N-\mu}{N\,S^2}\right)$$

$$= \frac{23\ (25-4.81)}{22*\ 25} = 0.848$$

ب- تم حساب معامل الثبات ليفنجنستون .

$$rcn = \frac{R_{xx}\ SD^2 + (\text{Mean-Criterion Score})^2}{SD^2 + (\text{Mean} - \text{Criterion Score})^2}$$

$$rcn = \frac{(0.848*25)+ (8.39-16)^2}{25 + (8.39 - 16)^2} = 0.954$$

2.4 مناقشة النتائج

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

"**ما هي درجة القطع للاختبار ؟** "

أشارت النتائج أنّ درجة القطع التي حددها المحكمون على الاختبار المبني تساوي (16) والتي تعادل (53%)، تبعاً لطريقة جايجر ، وهذه قيمة دقيقة حيث استطاعت إيجاد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الطلبة الناجحين والراسبين في الاختبار ، وقد اتفقت هذه القيمة مع دراسة (الطراونة،2013) حيث بلغت درجة القطع فيها (16).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

"**ما دلالات الخصائص السيكومترية لفقرات (الصعوبة، التمييز) الاختبار المعد لقياس النتائج التراكمية للمفاهيم الرياضية الهندسية في المرحلة الأساسية للصف الخامس الأساسي؟**"

1- تمييز فقرات الاختبار تراوحت بين (-099. و619.) .

2-أن معاملات صعوبة الاختبار تراوحت بين (15. و 87.) ،

حيث يلاحظ أن جميع الفقرات تقع ضمن المدى المقبول من حيث الصعوبة والتمييز ، ويدل ذلك على أن الفقرات تتدرج بين السهل إلى الصعب.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

"**دلالات الخصائص السيكومترية للاختبار المعد لقياس النتائج التراكمية للمفاهيم الرياضية الهندسية في المرحلة الأساسية ؟** "

صدق المجموعات الطرفية :- تم استخدام اختبار T للتحقق من صدق المجموعات الطرفية بتقسيم نتائج المفحوصين على الاختبار إلى مجموعتين عليا ودنيا.

وقد تبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وكانت الفروق لصالح المجموعة العليا ، وهذا مؤشر على صدق البناء للاختبار.

4- دلالات الثبات للأختبار.

1-تم حساب الثبات من خلال طريقة كودر ريتشاردسون(20) ، وكانت (0.848) وهي قيمة مرتفعة وقد أتفقت مع دراسة (الطراونة،2013) التي كان معامل ثبات كودر ريتشاردسون(20) فيها هو(0.88).

2- تم حساب معامل الثبات ليفنجنستون وكانت (0.954) وهي قيمة مرتفعة وقد اتفقت مع دراسة (الطراونة،2013) التي كان معامل ثبات ليفنجنستون فيها(0.89).

3.4التوصيات :

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة بما يلي :

1- تطبيق الاختبار في نهاية المرحلة للصف الخامس الأساسي من اجل الوقوف على مستوى امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية وتصنيفهم إلى متقنين وغير متقنين .

2- وضع خطط علاجيّة للطلبة الذين لم يحققوا المستوى المطلوب من المهارة الهندسية .

3- الاستمرار في بناء وتطوير سلسلة من الاختبارات المحكية لمادة الرياضيات لتشتمل جميع المهارات وجميع المراحل الدراسية .

4- إعادة النظر في الأساليب المستخدمة في التدريس والتقويم ، والعمل على تنفيذ مشروع التقويم التشخيصي الذي يساعد المعلمين على التعرف على نقاط ضعف وحاجات الطلبة ، وصنع قرارات منظمة تلبي هذه الاحتياجات في مبحث الرياضيات.

5- استخراج علامة قطع وثبات بطرق أخرى .

المراجع

المراجع العربية

التميمي ، خالد(1999).**أثر كل من نوع المحكم وطول الاختبار على تحديد درجة القطع لاختبار محكي المرجع يقيس الكفايات الرياضية في العمليات الحسابية على الاعداد للصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية،**جامعة أمّ القرى، مكة المكرمة.**

حسين، عبدالمنعم(2011).**القياس والتقويم في الفن والتربية الفنية**، مركز الكتاب الأكاديمي.عمان. **الأردن.**

حمادنة ، اياد (2009). **استخدام نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أل البيت ،عمان. الأردن .

حمداني، موفّق وآخرون(2006).**مناهج البحث العلمي أساسيات البحث العلمي،** (ط1)، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ،عمان، الأردن.

طراونة، عمر(2013). **بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات لقياس النتاجات التراكمية من تعلم قواعد الأسس في المرحلة الأساسية**،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية،جامعة مؤتة،الأردن.

علام ،صلاح الدين (1986).**تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي ، الكويت** ، مطابع القبس التجارية.

علام ، صلاح الدين (1995).**الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية**.(ط1).دار الفكر العربي.القاهرة.

علام ، صلاح الدين (2006).**الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية** .(ط1).دار الفكر للنشر والتوزيع .عمان.الأردن.

عودة ، احمد (2004).**القياس والتقويم في العملية التدريسية**.الإصدار الأول . الأمل للنشر والتوزيع.أربد.الأردن .

غيث، سمراء (2001).**أخطاء تلميذات الصف الخامس الابتدائي في موضوع القسمة– دراسة تشخيصية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

نبهان، موسى (2004).**أساسيات القياس في العلوم السلوكية**.(ط1). دار الشروق للنشر والتوزيع.عمان.الأردن.

نّجار، نبيل (2010).القياس والتقويم منظور تطبيقي مع برمجية spss. دار الحامد للنشر والتوزيع.عمان.الاردن.

هويدي، زيد (2004).**أساسيات القياس والتقويم التربوي** .(ط1). دار الكتاب الجامعي. العين.الامارات العربية المتحدة.

المراجع الأجنبية

Berk ,Roland(1982).**Criterion – referenced Measurement :The state of The Art** .Baltimore and London: The John Hopkins University Press.

Hambleton , R.K.(1978).**On the use of Cut Off Score with criterion referenced test in instructional setting** ,jem .

Horn, C. & Ranos, M. & Blumer, L. & Madans, G., (2000): **Cuts Scores Results may Vary, Monographs NBETPP**, Boston College, Vol.1, No.1, PP.1-31.

Popham, W.J., (1978): **Criterion-Referenced Measurement**, Englewood Cliffs, N.Y.: Prentice-Hall, Inc.

Subkoviak,M,j (1980).**Decision Consistency approaches. In R.A.Berk.(ed).Criterion referenced measurement** . The state of art. Baltinore :johns hoprins university press.

الملحق (أ)

تحليل المحتوى لوحدة الهندسة في الصف الخامس الأساسي

النتاجات العامة	النتاجات الخاصة
المفهوم العام للهندسة	1-يعرّف كلا من النقطة والمستقيم. 2-يميز بين المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة. 3-يميز بين الاشكال الرباعية ويعرّف كلا منها (مربع، مثلث، مستطيل وغيره). 4-يميز بين الزاوية القائمة ، الحادّة ، المنفرجة والمستقيمة ، ويعرف قيمة كلا منها. 5-يعرّف الدائرة ومعالمها (المركز، الوتر، القطر، نصف القطر) . 6-يميز بين المضلّع المنتظم وغير المنتظم. 7-يعرّف كلا من الشبكات والتبليط. 8- يتعلّم بعض قوانين حساب المساحة والمحيط لبعض الأشكال الرباعية.
تطبيقات في الهندسة	1- يرسم مستقيمين متوازيين أو متعامدين أو متقاطعين . 2- يرسم زاوية ما ويحدد نوعها. 3- يرسم دائرة بنصف قطر معلوم ويحدد معالمها. 4- يرسم أشكال ثنائية الابعاد بشروط معيّنة كالمربع، المستطيل ، متوازي الأضلاع ،المعين. 5- استخدام قطعا تركيبية في تغطية نماذج معينة. 6- بناء أشكال ثلاثية الابعاد ووصفها (مكعب، متوازي مستطيلات، هرم قائم، منشور).

تطبيقات علمية وعملية على الهندسة.	1- أن يحسب مساحة ومحيط قطعة أرض مربعة أو مستطيلة الشكل. 2- أن يستخدم قطعة أو أكثر في تغطية سطح بالكامل دون ترك أيّة فراغات بين القطع ، ليعطي شكلا متناسقا ومنتظما(التبليط) . 3- أن يصمم حديقة دائرة الشكل. 4- أن يتعرّف على وضعية المستقيمات في بيئته فحافات الغرفة منها ما هو متوازي ومنها ما هو متقاطع . 5- أن يصمم خزانا مكعب الشكل بناءا على شبكة معينة.

الهدف السلوكي	الفقرة
1-يعرّف كلا من النقطة والمستقيم.	7,6
2-يميز بين المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة.	9,8
3-يميز بين الاشكال الرباعية ويعرّف كلا منها (مربع، مثلث، مستطيل وغيره).	18,1 25,5,4,3
4-يميز بين الزاوية القائمة ، الحادّة ، المنفرجة والمستقيمة ، ويعرف قيمة كلا منها.	17,16,15,14
5-يعرّف الدائرة ومعالمها (المركز، الوتر، القطر، نصف القطر) .	19,10,11 30,29,28,27,26
6-يميز بين المضلّع المنتظم وغير المنتظم.	23,13,12,2,20
7-يعرّف كلا من الشبكات والتبليط. -يتعلّم بعض قوانين حساب المساحة والمحيط لبعض الأشكال الرباعية. - يرسم اشكالاً رباعيّة بالشكل الصحيح.	24,22,21

الملحق (ب)

جدول مواصفات خاص بوحدة الهندسة للصف الخامس الاساسي.

مستوى المعرفة والفهم والتطبيق	المعرفة والفهم		التطبيق		المجموع	
النتاجات	عدد الفقرات	النسبة	عدد الفقرات	النسبة	عدد الفقرات	النسبة
المفهوم العام للهندسة	2	%8	2	%5	4	%13
تطبيقات في الهندسة	5	%16	14	%47	19	%63
تطبيقات علمية وعملية على الهندسة	2	%8	5	%16	7	%24
المجموع	12	%32	26	%68	30	%100

الملحق(ج)

الاختبار في صورته الاولية

اختبار في الهندسة

1. الشكل التالي يسمّى؟

أ- مربع ب- مستطيل ج- معين د- دائرة

2. مربع طول ضلعه 5 سم ، فما مساحته؟

أ-25سم2 ب- 10سم2 ج- 20سم2 د- 25سم

3. قياس الزاوية (ا ب ج) في الشكل المجاور هو ؟

أ- 90^0 ب-180^0

ج- 70^0 د-120^0

4. الزاوية (ا ب ج) في الشكل المجاور هي زاوية ؟

ا- حادة ب- منفرجة

ج- قائمة د- مستقيمة

5. الزاوية التي قياسها180^0 هي زاوية ؟

أ- قائمة ب- مستقيمة ج- حآدّة د- منفرجة

6- يتقاطع أي مستقيمان مختلفان في ؟

أ- نقطة واحدة ب- نقطتان ج- 3 نقاط د- مستقيم

7- يمر بأي نقطتين مختلفتين ؟

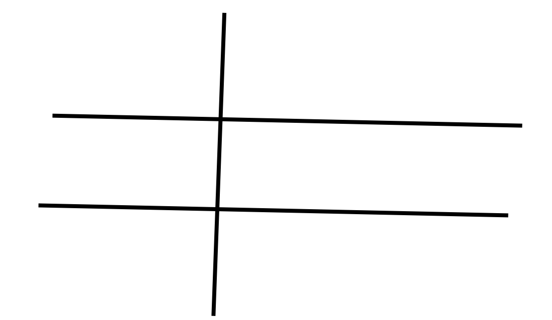
ا- مستقيم واحد ب- مستقيمان ج- 3 مستقيمات د- 4 مستقيمات

8-المستقيمان أب، ج د هما مستقيمان ؟

أ- متعامدان   ب- متوازيان

ج- متساويان   د- متقاطعان

9- احدى العبارات الآتية تعتبر صحيحة

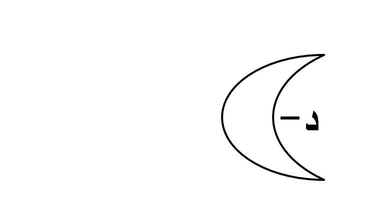


ا) اب // هـ و   ب) ج د // هـ و

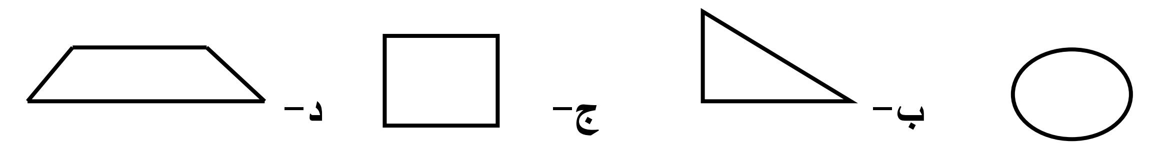
ج) ج د ⊥ اب   د) هـ و ⊥ ج د

10-أي الاشكال الآتيه يعتبر مضلّع؟

أ-   ب-   ج-   د-



11- واحد من الاشكال الرباعية الاتية هو مضلع منتظم ؟



12. قطعة ارض على شكل مضلع خماسي منتظم طول الضلع فيها 3م فما محيطها؟

ا- 9م   ب - 3م   ج- 15 م   د-10 م

13. مضّلع سداسي منتظم محيطه 12سم ، فما طول ضلعه؟

أ-12سم   ب- 24سم   ج- 72سم   د- 2سم

14- قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على سطح الدائرة ولا تمر بالمركز هي ؟

أ- الوتر ب- القطر ج- نصف القطر د- المماس

15- دائرة نصف قطرها 6سم فإن قطرها ؟

أ- 12سم ب- 6سم ج- 3سم د- 36سم

16- تحتوي الدائرة على ؟

ا- قطر واحد ب - عدد لا نهائي من الأوتار

ج- قطرين د- وتر واحد

17- تسمى المسافة التي تبعد فيها أي نقطة على سطح الدائرة عن المركز ؟

ا - نصف قطر ب- وتر ج- قطر د - زاوية

18- يسمى متوازي الاضلاع الذي تتساوى جميع أطوال اضلاعة ؟

ا- مثلث ب- معين ج- شبه منحرف د - مستطيل

19 - واحدة من العبارات التالية فقط صحيحة :

ا - كل مستطيل هو مربع ب - كل مضلع هو مضلع منتظم

ج - كل قطرهو وتر د- كل متوازي أضلاع هو معين

20- مجموع زوايا متوازي الاضلاع هو؟

أ- 360^0 ب- 180^0 د- 170^0 هـ- 90^0

21- الشكل المجاور يمثل متواي أضلاع فيه طول الضلع ا ب 5سم وقياس الزاوية ب 120 درجة فما طول الضلع ج د ؟

ا- 5سم ب - 6سم ج- 10سم د- 12سم

22- في الشكل السابق ما قياس الزاوية أ؟

ا-60^0 ب- 50^0 ج-120^0 د- 70^0

23 – سلك طوله 24سم صنع منه مستطيل عرضة 4سم فما طول المستطيل؟

ا- 5سم ب- 6سم ج- 8سم د- 12سم

24- ليكن ا ب ج د معينا كما في الشكل المجاور اذا كان طول اد =5سم

وطول ب هـ =4سم فإن طول ب ج هو ؟

أ

ج

ا- 5سم ب- 10سم

ج- 4سم د – 8سم

25- في الشكل المجاور قياس الزاوية ج ب د هو ؟

ا – $^{5}180$ ب- $^{5}70$

ج- $^{5}110$ د – $^{5}130$

70

26- المجسّم الذي يمكن تشكيله من الشبكة التالية ؟

ا- مكعبا ب- اسطوانة

ج- متوازي مستطيلات د – هرم ثلاثي

27- أي من الشبكات التالية يمكن ان تكون منها المكعب التالي ؟

ا-

ب-

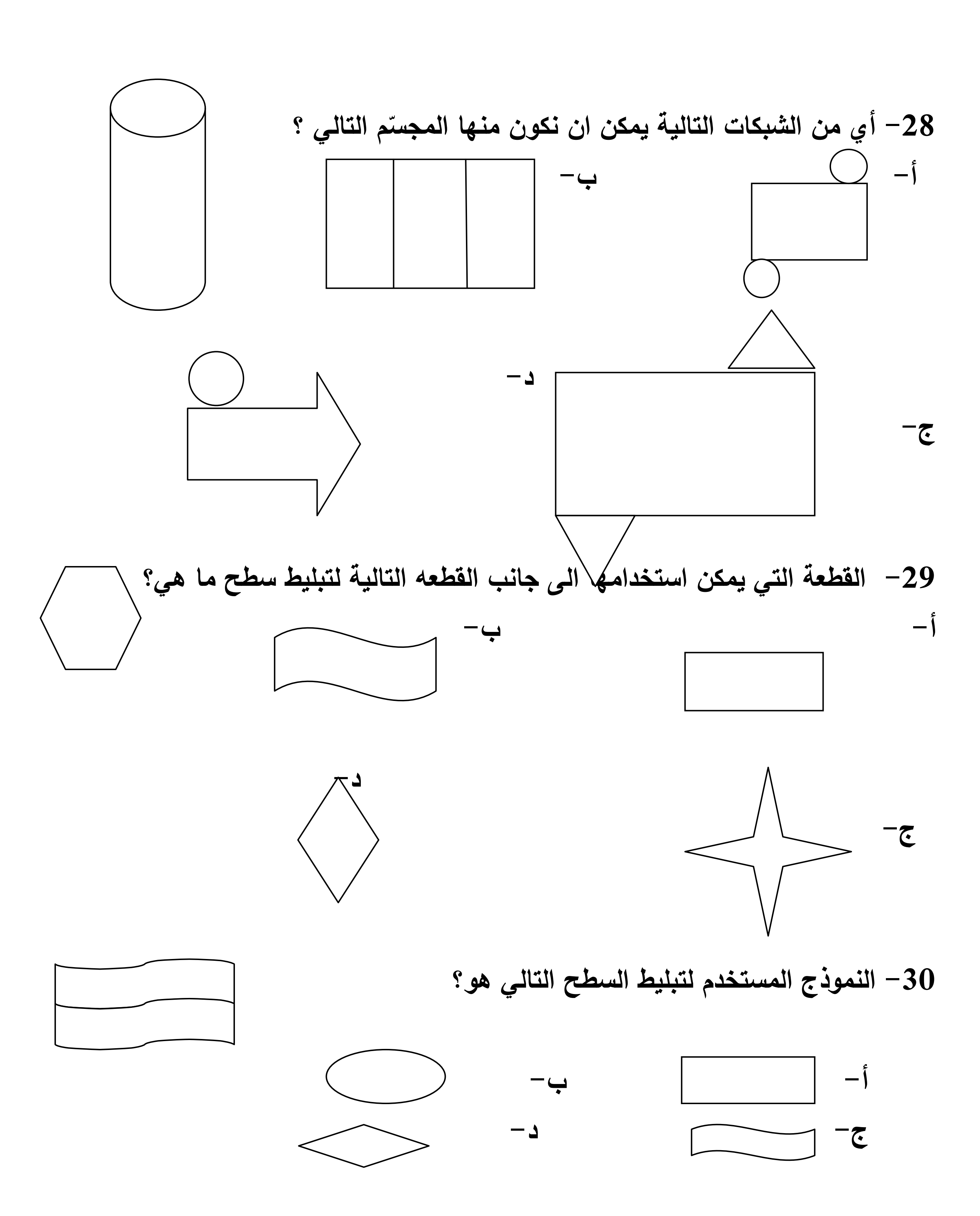
ج-

د-

28- أي من الشبكات التالية يمكن ان نكون منها المجسّم التالي ؟

29- القطعة التي يمكن استخدامها الى جانب القطعه التالية لتبليط سطح ما هي؟

30- النموذج المستخدم لتبليط السطح التالي هو؟



الملحق(د)

الأختبار   في صورته النهائية.

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار في الهندسة　　　　　　　　اسم الطالب :.

الصف :- الخامس الأساسي　　　　　　　　اليوم:-

الزمن:- ساعة واحدة　　　　　　　　التاريخ:-

(ملاحظة اجب عن جميع الأسئلة وعددها 23وذلك بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة).

1-الشكل التالي يسمّى؟

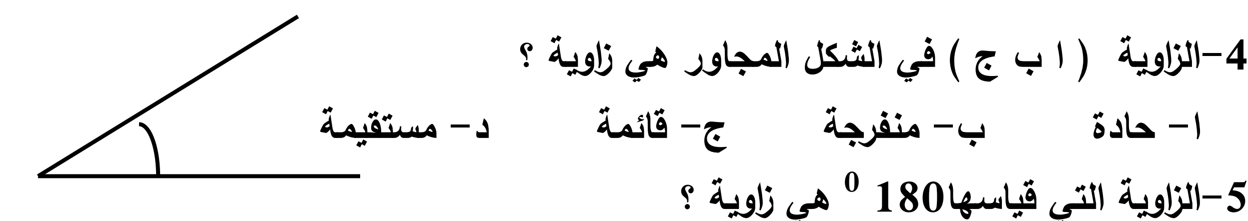
ب- مربع　　ب- مستطيل　　ج- معين　　د- دائرة

2-مربع طول ضلعه 5 سم ، فما مساحته؟

أ-25سم2　　ب- 10سم2　　ج- 20سم2　　د- 25سم

3- قياس الزاوية (ا ب ج) في الشكل المجاور هو ؟

أ- 90^0　　ب-180^0　　ج- 70^0　　د-120^0



4-الزاوية (ا ب ج) في الشكل المجاور هي زاوية ؟

ا- حادة　　ب- منفرجة　　ج- قائمة　　د- مستقيمة

5-الزاوية التي قياسها180^0 هي زاوية ؟

أ - قائمة　　ب- مستقيمة　　ج- حآدّة　　د- منفرجة

6- يتقاطع أي مستقيمان مختلفان في ؟

أ- نقطة واحدة　　ب- نقطتان　　ج- 3 نقاط　　د- مستقيم

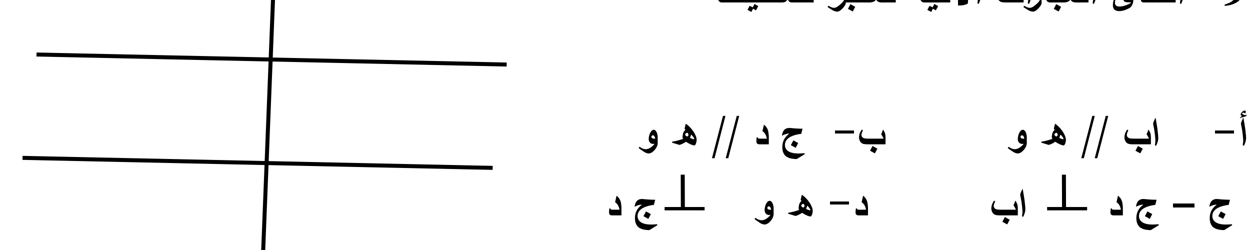
7- يمر بأي نقطتين مختلفتين ؟

أ- مستقيم واحد ب- مستقيمان ج- 3 مستقيمات د- 4 مستقيمات

8-المستقيمان أب، ج د هما مستقيمان ؟

أ-متعامدان ب- متوازيان ج- متساويان د- متقاطعان

9- احدى العبارات الآتية تعتبر صحيحة



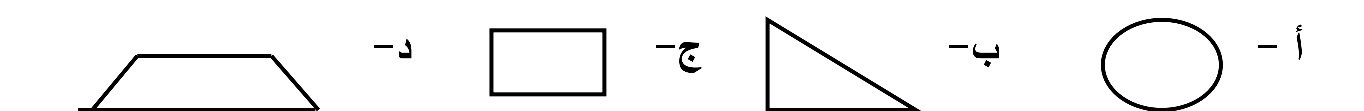
أ- اب // هـ و ب- ج د // هـ و

ج - ج د ⊥ اب د- هـ و ⊥ ج د

10-أي الاشكال الآتيه يعتبر مضلّع؟

أ- ب- ج- د-

11- واحد من الاشكال الرباعية الآتية هو مضلع منتظم ؟



أ - ب- ج- د-

12-قطعة ارض على شكل مضلع خماسي منتظم طول الضلع فيها 3م فما محيطها؟

ا- 9م ب - 3م ج- 15 م د-10 م

13- مضّلع سداسي منتظم محيطه 12سم ، فما طول ضلعه؟

أ-12سم ب- 24سم ج- 72سم د- 2سم

14- دائرة نصف قطرها 6سم فإن قطرها ؟

أ- 12سم ب- 6سم ج- 3سم د- 36سم

15- تحتوي الدائرة على ؟

ا- قطر واحد ب - عدد لا نهائي من الأوتار ج- قطري د- وتر واحد

16- تسمى المسافة التي تبعد فيها أي نقطة على سطح الدائرة عن المركز ؟

ا - نصف قطر ب- وتر ج- قطر د - زاوية

17- يسمى متوازي الاضلاع الذي تتساوى جميع أطوال اضلاعة ؟

ا- مثلث ب- معين ج- شبه منحرف د - مستطيل

18- مجموع زوايا متوازي الاضلاع هو؟

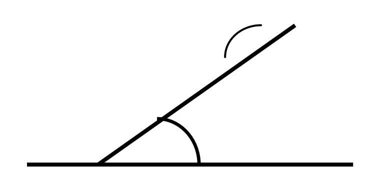
ا- 360^0 ب- 180^0 د- 170^0 هـ- 90^0

19- الشكل المجاور يمثل متواي أضلاع فيه طول الضلع ا ب 5سم وقياس



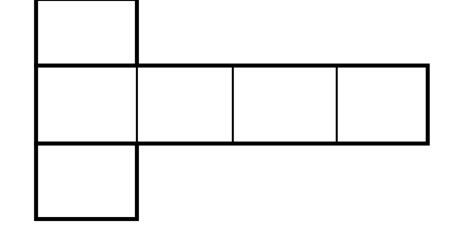
الزاوية ب 120 درجة فما طول الضلع ج د ؟

ا- 5سم ب - 6سم ج- 10سم د- 12سم



20- في الشكل المجاور قياس الزاوية ج ب د هو ؟

ا - 180^5 ب- 70^5 ج- 110^5 د - 130^5



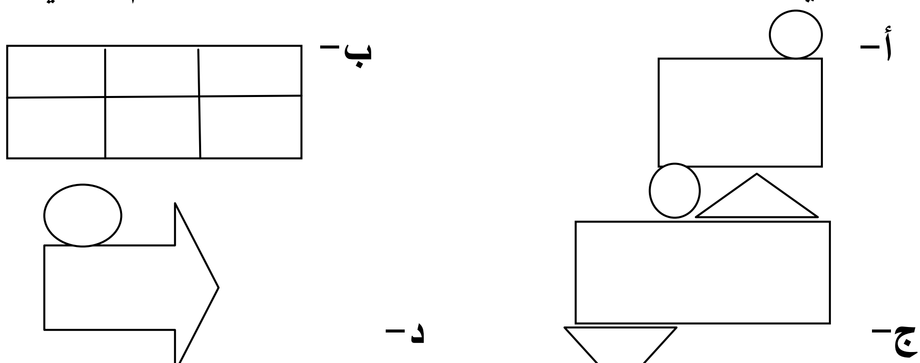
21- المجسّم الذي يمكن تشكيله من الشبكة التالية ؟

ا- مكعبا ب- اسطوانة

ج- متوازي مستطيلات د - هرم ثلاثي



22- أي من الشبكات التالية يمكن ان نكون منها المجسّم التالي ؟





23- القطعة التي يمكن استخدامها الى جانب القطعه التالية لتبليط سطح ما هي؟



الملحق(هـ)

الاجابة النموذجية

الاجابة	الفقرة
ب	1
أ	2
أ	3
أ	4
ب	5
أ	6
أ	7
ب	8
د	9
ب	10
ج	11
ج	12
د	13
أ	14
ب	15
أ	16
ب	17
أ	18
أ	19
ج	20
أ	21
أ	22
ج	23

الملحق(و)

جدول تحديد درجة القطع

8	7	6	5	4	3	2	1	المحكم / الفقرة
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	2
1	1	1	0	1	1	0	1	3
1	0	1	0	0	0	0	0	4
0	1	1	1	0	1	1	1	5
1	1	1	1	1	0	0	1	6
0	0	0	0	1	0	0	1	7
1	0	0	1	1	0	1	0	8
1	1	1	1	1	0	0	0	9
0	1	0	0	1	0	1	0	10
1	1	0	1	1	0	1	1	11
0	1	1	1	1	1	1	1	12
0	0	0	0	1	1	0	0	13
0	1	1	1	1	1	1	1	14
1	0	0	0	0	1	1	0	15
1	0	0	0	0	1	0	1	16
0	0	0	0	0	0	0	0	17
0	1	0	1	0	0	1	0	18
1	1	1	1	0	1	0	1	19
1	0	1	0	1	0	0	1	20
0	0	0	0	1	0	0	1	21
1	1	0	1	1	0	1	0	22
0	1	1	1	0	1	1	1	23
0	0	0	0	0	1	0	1	24
0	0	1	0	0	0	0	0	25
1	0	0	1	1	0	1	1	26
0	0	1	0	0	1	0	0	27

28	1	1	1	0	0	0	0	0
29	1	0	1	1	1	0	1	1
30	1	0	1	1	1	0	1	1
المجموع	19	14	16	18	16	14	16	16

درجة القطع = (16+16+14+16+18+16+14+19) ÷ 8 =16

الملحق(ز)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	.8713	.334
2	.2970	.2
3	.7129	.492
4	.8218	.404
5	.5990	.484
6	.5346	.570
7	.5	.551
8	.5396	.574
9	.3366	.619
10	.7470	.472
11	.7822	.481
12	.5792	.529
13	.3411	.645
14	.56	.099-
15	.5644	.452
16	.5323	.467
17	.4128	.526
18	.5743	.562
19	.45	.006-
20	.4653	.674
21	.5941	.525
22	.65	.088
23	.57	.015
24	.41	.126
25	.3564	.476
26	.6089	.238
27	.36	.119
28	.8451	.401
29	.1584	.067-
30	.45	.184

الملحق (ح)
أسماء المحكمين وتخصصاتهم

الدكتور صبري الطراونة	قياس وتقويم
الدكتور عيسى الطراونة	قياس وتقويم
المشرف يحيى الطراونة	مشرف رياضيات
الاستاذ علي القضاه	معلم رياضيات
الاستاذ خليل الطراونة	معلم رياضيات
الاستاذ نصر الطراونة	معلم رياضيات
الاستاذ ماهر القضاة	معلم رياضيات
الاستاذ خالد الطراونة	معلم رياضيات

السيرة الذاتية

الاسم : خالد حسن عبدالله الطراونة

الكلية : العلوم التربوية

تخصص : قياس وتقويم

العنوان : الاردن –الكرك – المزار الجنوبي /الخالدية

التلفون : 0796428240